

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 293 618
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 88107127.8

(51) Int. Cl.⁴: G05B 19/10

(22) Anmeldetag: 04.05.88

(30) Priorität: 03.06.87 DE 3718594

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.12.88 Patentblatt 88/49(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE(71) Anmelder: Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
Kurfürsten-Anlage 52-60 Postfach 10 29 40
D-6900 Heidelberg 1(DE)(72) Erfinder: Rodi, Anton
Karlsruher Strasse 12
D-6906 Leimen 3(DE)
Erfinder: Hauck, Dieter
Klausenweg 4
D-6930 Eberbach(DE)
Erfinder: Lehnert, Michael
Mönchhofstrasse 32
D-6900 Heidelberg(DE)
Erfinder: Jurkewitz, Manfred
Schafäckerweg 18
D-6908 Wiesloch(DE)(74) Vertreter: Voth, Gerhard et al
Kurfürsten-Anlage 52-60
D-6900 Heidelberg(DE)

(54) Einrichtung zur Steuerung einer Maschine.

(57) Einrichtung zur Steuerung einer Maschine, insbesondere einer Druckmaschine mit einem Steuerpult, bestehend aus Bedienelementen (2,3,4) zur Eingabe von Befehlen und Anzeigeelementen (1) zur Zustandsanzeige. Eine erste Gruppe von Bedienelementen (2) dient dazu, die Zuordnung einer zweiten Gruppe von Bedienelementen (3) zu bestimmten zu steuernden Komponenten der Maschine auszuwählen. Mittels den Anzeigeelementen (1) wird diese Zuordnung angezeigt. Eine weitere Gruppe von Bedienelementen (4) dient dazu, in den ausgewählten Komponenten vorgesehene Funktionsglieder (16-19) an- oder auszuschalten bzw. eine Veränderung eines Stellwertes dieses Funktionsgliedes vorzunehmen.

EP 0 293 618 A1

Einrichtung zur Steuerung einer Maschine

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Steuerung einer Maschine, insbesondere einer Druckmaschine mit einem Steuerpult, bestehend aus Bedienelementen zur Eingabe von Befehlen und Anzeigeelementen zur Zustandsanzeige nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Eine solche Einrichtung ist beispielsweise aus einer Firmeninformation der Firma HEIDELBERGER DRUCKMASCHINEN AG, "Heidelberger Nachrichten 3/40" bekannt. Das dort unter dem Namen CPC 1 vorgestellte System beinhaltet einen Steuerpult für die Farbführung in einer Druckmaschine, bei welchem über Bedienelemente, Farbdosierelemente verstellt werden können. Die Positionen dieser Farbdosierelemente werden auf eine LED-Display angezeigt. Bei einer Druckmaschine aber auch bei anderen Arten von Maschinen, beispielsweise Werkzeugmaschinen, gibt es jedoch eine Vielzahl von unterschiedlichen Maschinenkomponenten, die vor Inbetriebnahme der Maschine oder auch während des Maschinenlaufs eingestellt oder verstellt werden müssen. Beispielsweise sind eine Anzahl von Stellgliedern vorhanden, die ein bestimmtes Organ einer Komponente betätigen. Bisher war es üblich, zur Einstellung bzw. Verstellung und zur Anzeige der Einstellung bzw. Verstellung, ein Schaltpult vorzusehen, bei dem eine Vielzahl von Tasten vorgesehen waren und jede Taste einen bestimmten Stellbefehl ausführen konnte. Es ist ersichtlich, daß gerade bei sehr komplexen Maschinen mit einer Vielzahl von Druckwerken und Aggregaten solche Schaltpulte sehr groß und unübersichtlich werden und damit eine Bedienung erschweren.

Die Aufgabe der Erfindung liegt deshalb in der Schaffung einer Einrichtung zur Steuerung einer Maschine, die die geschilderten Nachteile vermeidet und somit das Bedienen einer Maschine als auch das Überwachen, wesentlich erleichtert.

Diese Aufgabe wird gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst.

Der wesentliche Vorteil dieser Struktur einer Eingabe und Anzeigeeinrichtung, ist die geringe Anzahl von Tasten bzw. Eingabeelementen, deren Belegung mehrfach ist und je nach Auswahl durch die erste Gruppe von Bedienelementen aufgrund einer Anzeige vorgenommen wird. Außerdem kann durch die Anzeige unmittelbar dargestellt werden, ob eine bestimmte Funktion der Maschine, an- oder ausgeschaltet, bzw. einen bestimmten Wert aufweist. So besteht z.B. mit dem Display auch die Möglichkeit, einen Betrag eines Einstellweges, beispielsweise graphisch und/oder numerisch darzustellen.

Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung, wird

vorgeschlagen, eine weitere Gruppe von Bedienelementen vorzusehen, die speziell für das An- und Ausschalten oder das Verstellen von Funktionen der Maschine vorgesehen sind. Mit dieser weiteren Gruppe von Bedienelementen besteht somit in Verbindung mit der ersten und zweiten Gruppe von Bedienelementen folgende Bedienungsstruktur:

Mit der ersten Gruppe von Bedienelementen werden Hauptgruppen oder Hauptfunktionen der Maschine ausgewählt, mit der zweiten Gruppe von Bedienelementen werden Komponenten dieser Maschinenelemente ausgewählt und mit der dritten Gruppe von Bedienelementen werden Funktionen in den Komponenten gesteuert, bzw. Einstellungen oder Werte verändert.

Besonders vorteilhaft wird die Einrichtung dadurch weitergebildet, daß die erste Gruppe von Bedienelementen zu bestimmten Hauptgruppen, bzw. Hauptfunktionen der Maschine, eine feste Zuordnung aufweisen. Dies bedeutet, daß beispielsweise eine Hauptgruppe der Maschine direkt durch einen einzigen Befehl, d.h. durch Betätigen einer Taste, angewählt werden kann, so daß ein schneller Zugriff zu einer bestimmten Hauptgruppe oder Hauptfunktion möglich ist.

Eine Weiterbildung der Erfindung sieht vor, eine Funktionseingabe, die durch Befehl veranlaßt wurde, sofort auszuführen oder nur vorzuwählen und erst dann auszuführen, wenn beispielsweise ein weiterer Befehl gegeben wird oder die Maschine sich in einem bestimmten Betriebszustand befindet. Diese sogenannte Vorwahl von Funktionen ist z.B. dann nützlich, wenn die Maschine vor dem Start eingestellt wird und erst mit Beginn des Maschinenlaufs die Voreinstellung durchgeführt werden soll.

Gemäß einem weiteren Unteranspruch wird eine Anzeigeeinrichtung vorgesehen, mit welcher die Belegung der Bedienelemente in graphischer Darstellung angezeigt wird. Damit wird die Anzeige sprachunabhängig. Die Symbole sind einfach zu erkennen und schließen eine Fehlbedienung durch textliche Mißverständnisse aus. Es ist ferner möglich, ein zusätzliches Bild anzuzeigen, welches die gesamte Komponente der Maschine oder auch die gesamte Maschine zeigt und es der Bedienperson erleichtert, die auszuführenden Befehle der jeweiligen Komponente, bzw. der Maschine zuzuordnen. Die Anzeige dieser Komponenten bzw. der Maschine wird durch die Auswahl der Bedienelemente gesteuert, dies bedeutete beispielsweise, daß bei Betätigen einer Taste der ersten Gruppe von Bedienelementen diese angewählte Hauptkomponente dargestellt wird, während nach Betätigen einer Taste der zweiten Gruppe von Bedienelementen die

nunmehr angewählte Komponente als Gesamtbild dargestellt ist.

Ein weiterer Vorteil wird weiterbildungsgemäß darin gesehen, daß auch bei Ausfall des Displays eine Bedienung der Maschine möglich ist, da die Tastenbelegungsmöglichkeiten fest vorgegeben sind und eine Belegung der Tasten durch das Betätigen bestimmter Tasten definiert ist, kann diese Belegung entweder aus der Kenntnis des Belegungsschemas oder aus zusätzlichen Hilfsmitteln, wie z.B. Schablonen oder ähnliches, festgestellt und somit eine Bedienung der Maschine ermöglicht werden.

Bestimmte Prozesse können in einer Maschine automatisch ohne Steuerung von außen ablaufen. Hierzu ist in einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, zusätzliche Bedienelemente an der Bedieneinrichtung anzuordnen mit der diese Prozesse ausgelöst werden können.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung sieht die Darstellung mehrerer Komponenten vor, so daß ein Bediener die Möglichkeit hat, die eingestellten Funktionen mehrerer Komponenten gleichzeitig zu überwachen. Es ist ferner vorgesehen, diese Funktionen nicht nur zu überwachen, sondern auch Schalt- oder Einstellbefehle gleichzeitig auf mehrere Komponenten wirken zu lassen. Wird die Einrichtung bei einer Druckmaschine angewendet, so ist es von besonderem Vorteil, die zweite Gruppe von Bedienelementen oder auch eine der zweiten Gruppe parallel geschalteten Gruppe von Bedienelementen den einzelnen Druckwerken der Druckmaschine zuzuordnen. Damit kann jedes Druckwerk als Komponente einzeln oder auch in der Summe ausgewählt werden.

Die Anzeige der Zuordnung der Tastenbelegung zu bestimmten Komponenten der Maschine erfolgt in einer Ausgestaltung der Erfindung derart, daß die Darstellung der Gruppen der Bedienelemente an einem Display bzw. an Außenkanten eines Displays angeordnet sind und der des jeweiligen Bedienelements bzw. Taste benachbarte Bereich des Displays die jeweilige Funktion oder Wirkungsweise bzw. Zuordnung des Bedienelements anzeigt.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, das Display gleichzeitig zur Serviceüberwachung, d.h. zur Darstellung des ordnungsgemäßen Betriebs der Komponenten oder weiterer Funktionen vorzusehen, um den Maschinenservice zu erleichtern.

Wird eine Druckmaschine mit der Einrichtung versehen, so ist es von Vorteil, die Einrichtung zentral in unmittelbarer Nähe der Druckmaschine anzuordnen. Zusätzlich zu dieser zentral angeordneten Einrichtung kann in vorteilhafter Weise an jedem Druckwerk bzw. an der Papierauslage oder der Papieranlage ein Bedienpult oder eine Anzei-

geeinrichtung angeordnet sein, mit welchem eine Bedienung oder Überwachung insoweit vorgenommen werden kann, als die Bedienerperson diese an der dort befindlichen Komponente benötigt. Beispielsweise ist es zweckmäßig, an der Papierzufuhr einer Bogendruckmaschine, d.h. an der Bogenanlage ein Display anzuordnen, durch welches Fehlbogen oder sonstige Störungen und die Druckgeschwindigkeit angezeigt werden können. Außerdem besteht an diesen Bedienstellen die Möglichkeit, die Druckgeschwindigkeit zu ändern, und beispielsweise eine kurzzeitige Über- oder Unterfeuchtung beim Offsetdruckverfahren und andere Steuereingriffe vorzunehmen.

Es ist bekanntermaßen üblich, an einer Druckmaschine ein Farb- und/oder Registersteuerpult, als von der Druckmaschine getrennt aufgestellte Einheit, vorzusehen. Dieser Einheit kann die erfindungsgemäße Steuereinrichtung angegliedert werden, wobei mit dieser Steuereinrichtung sämtliche Steuereingriffe an der Druckmaschine vorgenommen werden, die nicht die Farb- bzw. Registerregelung betreffen.

Andererseits besteht auch die Möglichkeit, Steuereingriffe an beiden Einrichtungen vorzunehmen. Dabei ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, Steuereingriffe, die an einer der Einrichtungen vorgenommen werden, auf die andere Einrichtung wirken zu lassen. Damit lassen sich Überschneidungen in der Bedienung bzw. Doppelbedienungen vermeiden.

Es ist zweckmäßig, diese Steuereingriffe an die zentrale Einrichtung weiterzuleiten, so daß diese Steuereingriffe dort erkennbar sind.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in der nachfolgenden Figurenbeschreibung enthalten.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig.1 Den schematischen Aufbau einer Steuereinrichtung für eine Maschine,

Fig.2 den Aufbau einer Steuereinrichtung für eine Bogendruckmaschine,

Fig.3 eine Auflistung der Bedienungsmöglichkeiten der in Fig. 2 gezeigten Steuereinrichtung,

Fig.3a ein Ablaufdiagramm zur Bedienung der in Fig. 2 gezeigten Steuereinrichtung,

Fig.4 ein Beispiel zur Steuerung für den Ausleger einer Bogendruckmaschine,

Fig.5 ein Beispiel zur Anzeige des Papierlaufs bei einer Bogendruckmaschine,

Fig.6 ein Beispiel zur Anzeige aller Druckwerke einer Bogendruckmaschine.

In Fig. 1 ist eine Bedien- und Anzeigeeinrichtung, welche beispielsweise auf einem Steuerpult einer Maschine angeordnet ist, dargestellt.

Als Anzeige ist ein Display 1 vorgesehen, die Bedienelemente sind in Gruppen angeordnet, eine erste Gruppe Bedienelemente 2 ist oberhalb des Displays angeordnet, eine zweite Gruppe Bedienelemente 3 ist seitlich des Displays angeordnet und eine dritte Gruppe Bedienelemente 4 ist unterhalb des Displays angeordnet.

Mit der Gruppe der Bedienelemente 2 können verschiedene Hauptgruppen A,B,C entsprechend Ziffern 6,7,8 oder die Maschine gesamt 5 ausgewählt werden. Mit den Bedienelementen 3 können verschiedene Komponenten der jeweils ausgewählten Hauptgruppe oder der Maschine gesamt ausgewählt werden, während mit den Bedienelementen 4 die Steuerung, beispielsweise das An- und Abschalten der ausgewählten Komponente vorgenommen wird oder verschiedene Funktionen der ausgewählten Komponente gesteuert werden. Ein rechts des Displays 1 angeordnetes Eingabefeld 25 dient zur numerischen Eingabe von Einstellwerten, Stückzahlwerten oder ähnlichem. Mit Anzeigemodus-tasten 56 wird ausgewählt, in welchem Anzeigemodus Eingaben vorgenommen werden sollen. In einem ersten Eingabemodus (56, Taste A) werden die Eingaben direkt an die Maschine übernommen, während in einem zweiten Eingabemodus (56, Taste B) die Eingaben vorerst abgespeichert werden und zu einem späteren Zeitpunkt von der Maschine übernommen werden. Außerdem besteht noch durch eine Taste 9 die Möglichkeit an einer bestimmten Komponente eine Einstellung auf einen bestimmten Einstellwert vorzunehmen. Eine Steuerung einer bestimmten bzw. beliebigen Komponente soll an einem Beispiel die Funktionsweise der Steuereinrichtung verdeutlichen.

Zunächst wird an den Bedienelementen 2 die Hauptgruppe ausgewählt, in welcher eine Änderung vorgenommen werden soll. Dies erfolgt durch das Betätigen, beispielsweise des Bedienelements 7. Die Bedienelemente können als Taster ausgebildet sein, selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, die Bedienelemente als berührungslose Sensoren oder ähnliches aufzubauen. Nach Betätigen des Bedienelements 7 werden die Bedienelemente 3 über das Display 1 mit bestimmten Komponenten der ausgewählten Hauptgruppe belegt, d.h. über die Taste 10 kann die Komponente X, über Taste 11 die Komponente Y, über Taste 12 Komponente Z der ausgewählten Hauptgruppe ausgewählt werden. In diesem Beispiel sind die Tasten 13 und 14 nicht mit Komponenten belegt.

Durch eine Auswahl der Komponente Y, aufgrund des Betätigens der Taste 11 erscheint diese Komponente als Schemadarstellung 15 auf dem Display 1. Gleichzeitig werden in dieser Schemadarstellung Motoren, Stellglieder oder ähnliches (I,II,III,IV) als sogenannte Funktionsglieder graphisch dargestellt.

Gleichzeitig werden die Bedienelemente 4 mit diesen Funktionsgliedern (I,II,III,IV) belegt, und zwar durch Aufleuchten der entsprechenden Symbole an den dem Bedienelementen 4 zugeordneten Stellen im Display 1. Nunmehr besteht die Möglichkeit, mit den Bedienelementen 4, beispielsweise mit der Taste 20, das Funktionsglied 18 (IV) einzuschalten. Der eingeschaltete Betriebszustand wird durch Aufleuchten des Funktionsgliedes 18 (IV) angezeigt. Ebenso wird angezeigt, welche Funktionsglieder schon eingeschaltet waren, dies erfolgt ebenfalls durch Aufleuchten des dargestellten Funktionsgliedes, beispielsweise, des Funktionsgliedes 19 (I).

Es besteht ferner über die Taste 9, die als Plus- Minus Taste aufgebaut ist, die Möglichkeit, ein Funktionsglied wertemäßig zu verstellen. In dem gezeigten Beispiel kann das Funktionsglied I (19), welches oberhalb der Taste 9 bzw. der Funktionstaste 23 angezeigt wird, eingestellt oder verstellt werden. Die Größe des Einstellwertes wird über eine graphische Darstellung mit einem Wertezähler 24 optisch erkenntlich gemacht, beispielsweise zeigt dieser Wertezähler eine Drehzahl des Funktionsgliedes 1, welches ein Motor beinhaltet an, wobei der Betrag der angezeigten Drehzahl in Relation zur Maximaldrehzahl oder zu einer Nenn-drehzahl dargestellt ist.

Selbstverständlich besteht die Möglichkeit, jeder Funktionstaste 20-23 eine Taste 9 zuzuordnen. Dies ist dann erforderlich, wenn bei mehreren oder allen Funktionsgliedern eine Einstellung auf bestimmte Werte benötigt wird. Ist jedoch nur das Ein- oder Ausschalten eines Funktionsgliedes erforderlich, dann reicht eine einzelne Funktionstaste völlig aus.

In Fig. 2 ist das Bedien- und Anzeigepult zur Steuerung einer Bogendruckmaschine dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Auch hier sind die Gruppen von Bedienelementen 2,3 und 4 sowie das Display 1 und Tasten 9,9' vorhanden. Ferner zeigt diese Einrichtung noch ein Eingabefeld zur numerischen Eingabe 25, eine Taste für Maschinenhalt, eine Taste Not-Aus, zwei weitere Gruppen von Tasten 28,29 und ein Schlüsselschalter 55. Die Tastengruppe 28 dient zur Auswahl der einzelnen Druckwerke der Druckmaschine und ist jeweils mit den Druckfarben bzw. mit anderen Kennzeichen der einzelnen Druckwerken bezeichnet.

Die Tastengruppe 29 beinhaltet eine Taste Vorwahl 30, eine Taste Istwert 31, eine Taste Service 34 und eine Taste Störung 35. Mit der Vorwahltaste 29 besteht die Möglichkeit, bestimmte Funktionseingaben nur vorzuwählen, wobei diese vorgewählten Funktionen erst beim Start oder in einem bestimmten Betriebszustand der Maschine eingeschaltet werden. Wird dagegen die Istwerttaste 29 betätigt, dann erfolgt sofort bei Eingabe der ents-

prechenden Funktion die Übergabe, d.h. der eingeebene Befehl wird sofort ausgeführt.

Durch Betätigen der Servicetaste 34 können die Schaltzustände der einzelnen Komponenten überprüft werden.

Über die Bedienelemente 2 können Hauptgruppen der Druckmaschine ausgewählt werden: Taste 36 bezeichnet die Maschine gesamt. Nach Betätigen dieser Taste können Komponenten der Gesamtmaschine, wie Papierlauf, Saugluft, Blasluft, Kühleinrichtung bzw. Kühlung in ihrer Funktion, gesteuert werden.

Mit der Taste 37 wird die Bogenauslage als Hauptgruppen angewählt, mit der Taste 38 die Druckwerke als Maschinenelement und mit der Taste 39 der Anleger als Maschinenelement ausgewählt werden.

Zur Erläuterung der Bedienung bzw. Abfolge der Bedienungsschritte zur Steuerung der Bogendruckmaschine ist in Fig. 3 eine Auflistung der Bedienungsmöglichkeiten dargestellt. In einer ersten Spalte sind die Hauptgruppen bzw. Maschinenelementen, wie sie auf den Bedienelementen 2 der Fig. 2 bezeichnet sind, aufgelistet.

Bei Betätigen eines der Bedienelemente 2 werden die Bedienelemente 3 mit den Komponenten, welche in Spalte 2 gezeigt sind, belegt. Die Auswahl einer dieser Komponente, durch Betätigen eines der Bedienelemente 3, bewirkt eine Belegung der Funktionstasten (Bedienelemente 4), durch die in Spalte 3 der Fig. 3 gezeigten Funktionsglieder. Bei den Funktionsgliedern "Auflagezähler setzen", "Druckzahl vorgeben" sowie "Saugwalze" und "Feuchtung" besteht außerdem die Möglichkeit über die Tasten 9,9' eine Einstellung auf einen bestimmten Wert vorzunehmen. So kann durch Betätigen der Taste 9' in der Funktion "Auflagenzähler setzen" eine bestimmte Auflagenzahl vorgegeben werden, die dann durch die Maschine abgearbeitet wird. Ebenso ist durch die Taste 9 eine bestimmte Druckgeschwindigkeit vorgebar. Bei dem Funktionsglied Saugwalze wird über die Taste 9 eine Drehzahleinstellung der Saugwalze vorgenommen. Bei dem Funktionsglied Feuchtung wird über die Taste 9 eine Drehzahleinstellung der Tauchwalze des Feuchtwerks vorgenommen.

Das in Fig. 3a gezeigte Ablaufdiagramm soll das Bedienungsschema an der Steuereinrichtung bzw. dem Steuerpult verdeutlichen. Nach Inbetriebnahme des Steuerpults, d.h. nach dem Start 40 wird über die Bedienelemente 2 eines der Hauptgruppen oder die Maschine gesamt ausgewählt. Nach dieser Auswahl erfolgt durch Betätigen der Taste 30 oder 31 die Anweisung, die nachfolgende Funktionseingabe sofort an die Maschine weiterzuleiten (Istwerttaste 31) oder die nachfolgende Funktionswerteingabe erst abzuspeichern und dann zu

einem bestimmten Zeitpunkt, beispielsweise bei Start der Maschine, diese Funktionseinstellung auszuführen. Diese vorläufige Abspeicherung erfordert ein Betätigen der Vorwahltaste 30. Nach Vornahme dieser Handlung wird eine den Bedienelementen 3 zugeordnete Komponente, die in Spalte 2 der Fig. 3 aufgelistet ist, ausgewählt und/oder eine Verstellung über die Tasten 9,9' vorgenommen. Wurde die Istwerttaste 31 betätigt, dann werden die ausgeführten Funktionen sofort von der Druckmaschine übernommen; falls die Vorwahltaste 30 betätigt wurde, werden die ausgeführten Funktionen in einen Speicher im Steuerpult zwischengespeichert und erst nach Erfüllen bestimmter Kriterien an die Druckmaschine übergeben.

In Fig. 4 ist ein Beispiel zur Steuerung für den Ausleger einer Bogendruckmaschine gezeigt. Zur Bedienung von Funktionen am Ausleger, ist es zuerst erforderlich, bei den Bedienelementen 2 die Taste 37 zu betätigen. Daraufhin wird die oberste Taste der Bedienelemente 3 mit der Ziffer 1 belegt, dies bedeutet, daß der Ausleger lediglich eine einzige Gruppe von Komponenten beinhaltet. Diese Gruppe von Komponenten wird in einer Schemadarstellung 15 angezeigt. Diese Schemadarstellung beinhaltet eine Darstellung des Auslegers und darüber angeordnet die Funktionsglieder Saugwalze 41, Auslagelüfter 42, Pudergerät 43, IR-Trockner 44, Gebläse Auslagekettenrad 45. Durch Betätigen der Vorwahltaste 30 wird festgelegt, daß eine nachfolgende Betätigung einer der Funktionstasten der Bedienelemente 4, vorerst abgespeichert wird. Mittels der Bedienelemente 4 kann nun eines der Funktionsglieder ein- bzw. ausgeschaltet werden. Ein Einschalten der Funktionsglieder wird durch Aufleuchten des entsprechenden Funktionsglieds in der Schemadarstellung 15 signalisiert. Außerdem besteht über die Taste 9 die Möglichkeit, eine Drehzahleinstellung der Saugwalze 41 vorzunehmen. Die voreingestellte Drehzahl wird über die graphische Anzeige 46 und über eine zusätzliche numerische Anzeige 47 angezeigt.

Fig. 5 zeigt ein Beispiel zur Anzeige des Papierlaufs in einer Bogendruckmaschine. Hier wird durch Auswahl der Taste 36 Maschine gesamt eine Zuordnung der Bedienelemente 3 durch die im Display 1 gezeigten Symbole Papierlauf 48, Saugluft 49, Blasluft 50, Kühlung 51, vorgenommen. Durch Betätigen der Taste Istwert 31 und nachfolgend der Taste 52, die dem Papierlauf 48 zugeordnet ist, werden auf dem Display 1 die für den Papierlauf erforderlichen Daten in alphanumerischer Darstellung angezeigt. So zeigt die Anzeige Summe total (Σ_{tot}), die gesamten von der Druckmaschine erstellten Druck, die Anzahl der Summe Druckwerk (Σ_{DW}), die zu erstellenden Drucke pro Auflage, die Anzeige (N), die Geschwindigkeit der Maschine in Druck pro Stunde

sowie Anzeige Summe ($\Sigma_{1,2,3}$) die Tagesleistung in Anzahl Drucke. Über die Bedienelemente 4, deren Zuordnung im Display 1 durch die über den Bedienelementen befindlichen graphischen Symbole festgelegt ist, können die bestimmten Funktionsglieder ein- bzw. ausgeschaltet werden, außerdem kann über die Taste 9' der Auflagenzähler gesetzt werden und über die Taste 9 die Geschwindigkeit der Maschine voreingestellt werden.

In Fig. 6 ist in einem Beispiel die Anzeige aller Druckwerke einer Bogendruckmaschine dargestellt. Durch Betätigen der Taste 37 der Bedienelemente 2 werden die Bedienelemente 3 durch Anzeige der Ziffern 1-7 im Display 1, den Druckwerken 1-7 zugeordnet. Nunmehr kann die Vowahltaste 30 oder die Istwerttaste 31 betätigt werden. Zur Anzeige sämtlicher Druckwerke wird nachfolgend eine Summentaste 52 betätigt, daraufhin erscheinen in dem Display 1 sämtliche Funktionsglieder der einzelnen Druckwerke, wobei durch Aufleuchten der Funktionsglieder der Druckwerke 2-6 angezeigt wird, daß diese eingeschaltet sind. Durch Betätigen einer der Funktionstasten der Bedienelemente 4 werden bei dieser Summenanzeige sämtliche dieser Funktionstasten zugeordneten Funktionsglieder geschaltet. Über die Taste 9', besteht die Möglichkeit, die Drehzahleinstellungen der Feuchtung, d.h. der Tauchwalzen die graphisch und alphanumerisch dargestellt sind (53,54), zu verändern. Auch hier erfolgt die Veränderung für alle Druckwerke gleichzeitig und gleichmäßig.

Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit ein einzelnes Druckwerk, innerhalb der Summendarstellung einzustellen bzw. zu bedienen. Hierzu wird die dem entsprechenden Druckwerk zugeordnete Taste der Bedienelemente 3 betätigt. Daraufhin wird nur dieses entsprechende Druckwerk bzw. die Funktionsglieder dieses Druckwerks angezeigt und eine Einstellung ist dann nur für dieses Druckwerk vornehmbar. Dieses Druckwerk kann auch einzeln dargestellt werden. Diese Möglichkeit der Darstellung eines einzigen Druckwerks aus einer Summendarstellung heraus kann als Feinanzeige bezeichnet werden und ermöglicht nachdem eine erste Grobinformation über sämtliche Druckwerke gewonnen wurde eine genaue Information bezüglich eines bestimmten ausgewählten Druckwerks.

Zusätzlich zu einem solchen Steuerpult, der zentral eine Steuerung einer Druckmaschine ermöglicht, besteht auch die Möglichkeit, an bestimmten Orten der Druckmaschine dezentrale Steuereinrichtungen bzw. Anzeigeeinrichtungen vorzusehen. Ein solcher Ort ist beispielsweise der Anleger oder auch der Ausleger. Dort befinden sich jeweils Anzeigen, die die Geschwindigkeit der Druckmaschine, den korrekten Bogenlauf und ähnliches anzeigen, außerdem sind dort Bedienele-

mente angeordnet, die einen Maschinenhalt, einen Not-Aus, einen Druckanlauf, eine Geschwindigkeitsregelung, ein Ein- und Ausschalten des Papierlaufs ermöglichen. Weiter sind verschiedene Meldeeinrichtungen vorgesehen um Störungen aufzuzeigen. Außerdem ist es zweckmäßig, an jedem Druckwerk eine Bedienstelle einzurichten, mit welcher das Einspannen einer Druckplatte gesteuert werden kann oder auch die Maschine mit kurzen Impulsen vorwärts oder rückwärts oder im Schleichgang ansteuerbar ist.

Wird an einer der dezentralen Bedienstellen ein Funktionsglied geschaltet, so wirkt selbstverständlich diese Umschaltung auch auf den zentralen Steuerpult, so daß am Steuerpult immer der aktuelle Zustand der Maschine angezeigt wird.

TEILELISTE

20	1 Display
	2 Bedienelemente
	3 Bedienelemente
	4 Bedienelemente
25	5 Maschine gesamt
	6 Hauptgruppe
	7 Hauptgruppe
	8 Hauptgruppe
	9/9' Taste +/-
30	10 Taste
	11 Taste
	12 Taste
	13 Taste
	14 Taste
35	15 Schemadarstellung
	16 Funktionsglied
	17 Funktionsglied
	18 Funktionsglied
	19 Funktionsglied
40	20 Funktionstaste
	21 Funktionstaste
	22 Funktionstaste
	23 Funktionstaste
	24 Wertezeiger
45	25 Eingabefeld
	26 Taste Maschinenhalt
	27 Taste Not-Aus
	28 Tastengruppe
	29 Tastengruppe
50	30 Vowahltaste
	31 Istwerttaste
	34 Servicetaste
	35 Störungstaste
	36 Maschine gesamt
55	37 Ausleger
	38 Druckwerke
	39 Anleger
	40 Start

41 Saugwalze
 42 Auslagelüfter
 43 Pudergerät
 44 IR-Trockner
 45 Gebläse Auslegerkettenrad
 46 Drehzahlanzeige
 47 Drehzahlanzeige
 48 Papierlauf
 49 Saugluft
 50 Blasluft
 51 Kühlung
 52 Σ -Taste
 53 Drehzahl-Feuchtung
 54 Drehzahl-Feuchtung
 55 Schlüsselschalter
 56 Anzeigemodustaste

Ansprüche

1. Einrichtung zur Steuerung einer Maschine, insbesondere einer Druckmaschine mit einem Steuerpult, bestehend aus Bedienelementen zur Eingabe von Befehlen und Anzeigeelementen zur Zustandsanzeige, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens zwei Gruppen von Bedienelementen (2,3) vorgesehen sind, wobei durch eine erste Gruppe von Bedienelementen (2) die Zuordnung einer zweiten Gruppe von Bedienelementen (3) zu bestimmten zu steuernden Komponenten der Maschine auswählbar ist und mittels den Anzeigeelementen diese Zuordnung angezeigt wird.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die erste Gruppe von Bedienelementen (2) eine feste Zuordnung zur Hauptgruppen und/oder Hauptfunktionen der Maschine aufweist.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine weitere Gruppe von Bedienelementen (4) vorgesehen ist, zur Eingabe von Schaltbefehlen und/oder Einstellbefehlen, die eine Funktion in den Komponenten auslösen.

4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß mit weiteren Bedienelementen der Eingabemodus bestimmt wird, derart, daß ein eingegebener Schaltbefehl und/oder ein Einstellbefehl unmittelbar oder nur in einem bestimmten Betriebszustand der Maschine das Schalten oder Einstellen der bestimmten Funktion bewirken.

5. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Anzeigeeinrichtung vorgesehen ist,

welche die Zuordnung von Bedienelementen zu bestimmten Komponenten und/oder Funktionen der Maschine in graphischen Symbolen anzeigt.

6. Einrichtung nach Anspruch 5,

5 **dadurch gekennzeichnet**, daß mittels der Anzeigeeinrichtung die Maschine gesamt oder Komponenten der Maschine dargestellt werden können.

7. Einrichtung nach Anspruch 6,

10 **dadurch gekennzeichnet**, daß die Anzeige der Maschine gesamt oder deren Komponenten durch die Bedienelemente gesteuert wird, derart, daß je nach Art der vorzunehmenden Bedienung diese Anzeige erfolgt.

15 8. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

20 daß eine Bedienung der Maschine auch bei Ausfall der Anzeigeeinrichtung aufgrund der vorwählbaren und fest definierten Zuordnung der Bedienelemente möglich ist.

9. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

25 daß zusätzlich zu dem Bedienelementen weitere Bedienelemente vorgesehen sind, mit welchen autonom ablaufende Prozesse in der Maschine ausgelöst werden können.

30 10. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß wenigstens ein Bedienelement (52) vorgesehen ist, mit welchem die Darstellung mehrerer Komponenten gleichzeitig vorgenommen wird.

35 11. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

40 daß wenigstens ein Bedienelement vorgesehen ist, mit welchem ein Schalt- und/oder Einstellbefehl auf mehrer Komponenten gleichzeitig wirksam wird.

12. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

45 daß bei einer Druckmaschine die Druckwerke durch die zweite Gruppe von Bedienelementen (3) einzeln auswählbar und bedienbar sind.

13. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

50 daß die Gruppen von Bedienelementen (2,3,4) an Außenseiten eines zweidimensionalen Displays (1) derart angeordnet sind, daß auf dem Displays (1) die Zuordnung der Bedienelemente (2,3,4) zu den Komponenten durch ihre räumlich Zuordnung von, auf dem Display darstellbaren graphischen Symbolen zu den Bedienelementen, sichtbar ist.

14. Einrichtung nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Zuordnung der Bedienelemente derart gewählt ist, daß die nacheinander auszuführende Betätigung der Bedienelemente näherungsweise bogenförmig in einer bestimmten Richtung um das Display erfolgt.

5

15. Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

10

daß wenigstens ein Bedienelement (34) zur Initiierung einer Überprüfung der Schaltzustände der Komponenten vorgesehen ist und nach Initiierung diese Schaltzustände und/oder deren Änderungen auf dem Display angezeigt werden.

15

16. Druckmaschine mit einer zentral angeordneten Einrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß an Komponenten der Druckmaschinen, wie Papierzufuhr, Papierablage, Druckwerk jeweils wenigstens eine dezentrale Bedien- und Anzeigeeinrichtung vorgesehen ist.

20

17. Druckmaschine nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

25

daß eine Steuerung bestimmter Komponenten, welche mittels der dezentralen Bedieneinrichtung vorgenommen wird, auf die zentral angeordnete Einrichtung wirkt.

18. Druckmaschine nach Anspruch 16 mit einem der Druckmaschine zugeordneten Farb- und/oder Registersteuerpult,

30

dadurch gekennzeichnet,

daß Eingaben an den Farb- und/oder Registersteuerpult auf die zentral angeordnete Einrichtung, oder Eingaben an der zentral angeordneten Einrichtung auf den Farb- und/oder Registersteuerpult wirken.

35

40

45

50

55

Fig. 1

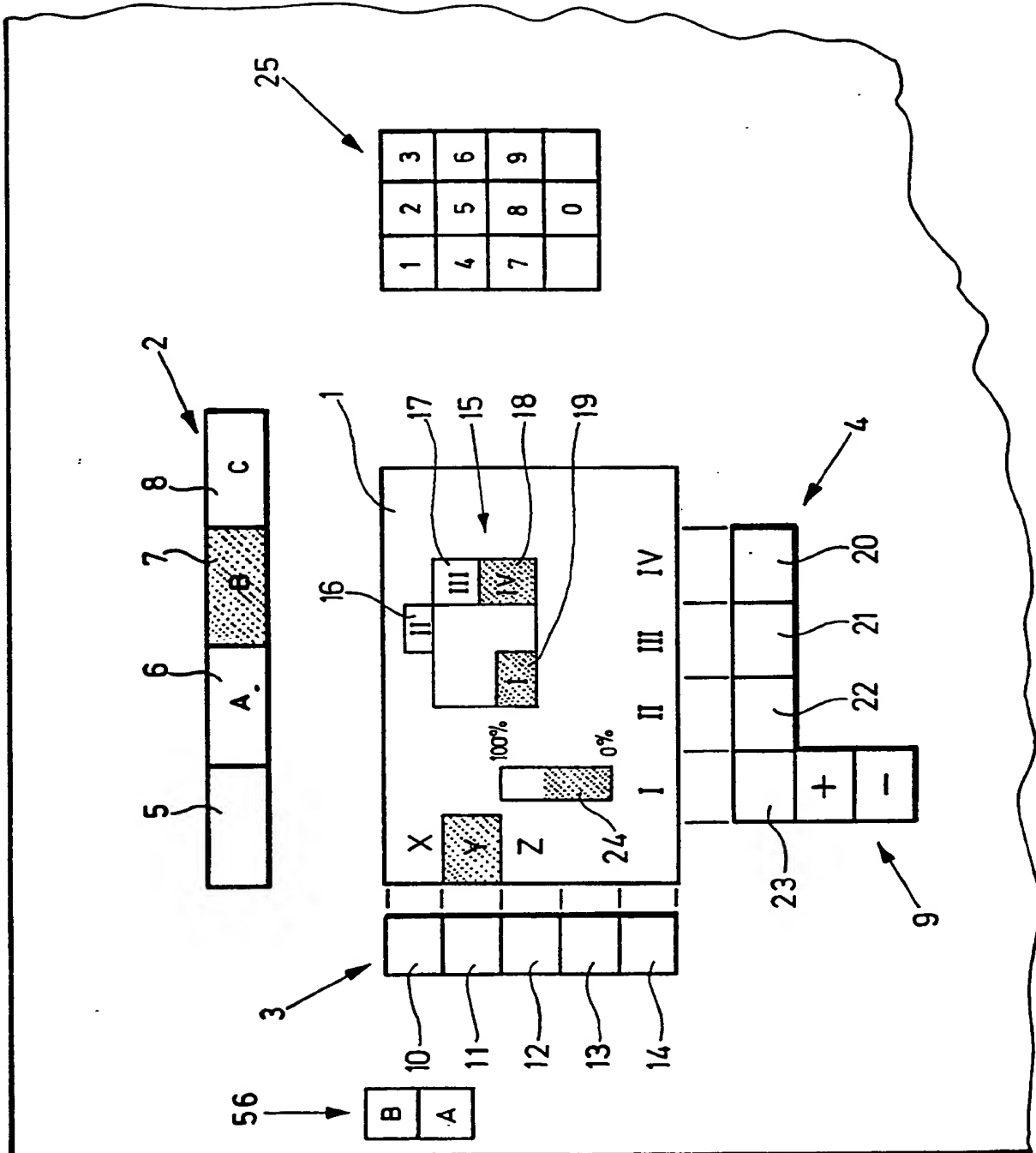


Fig. 2

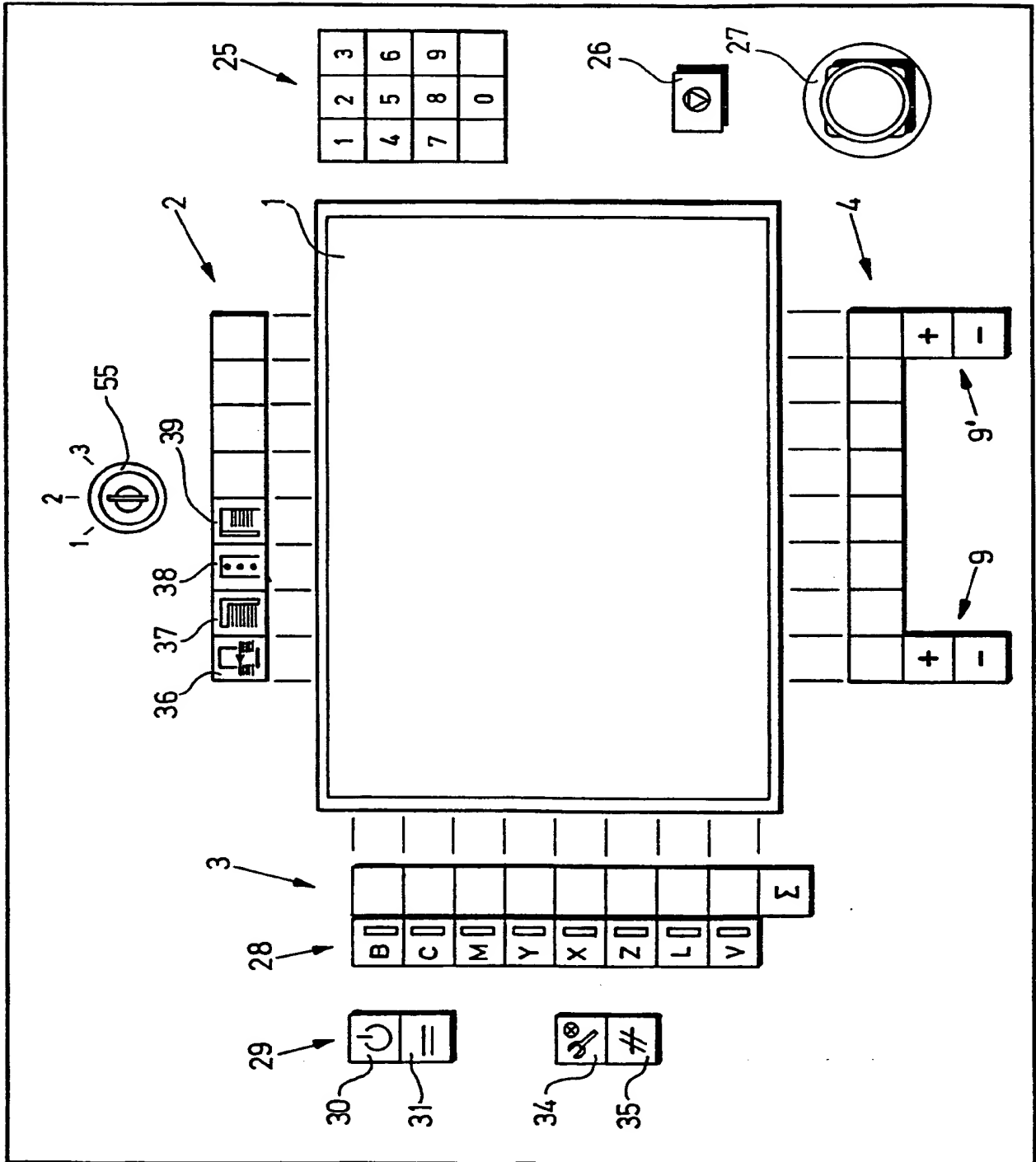


Fig. 3a

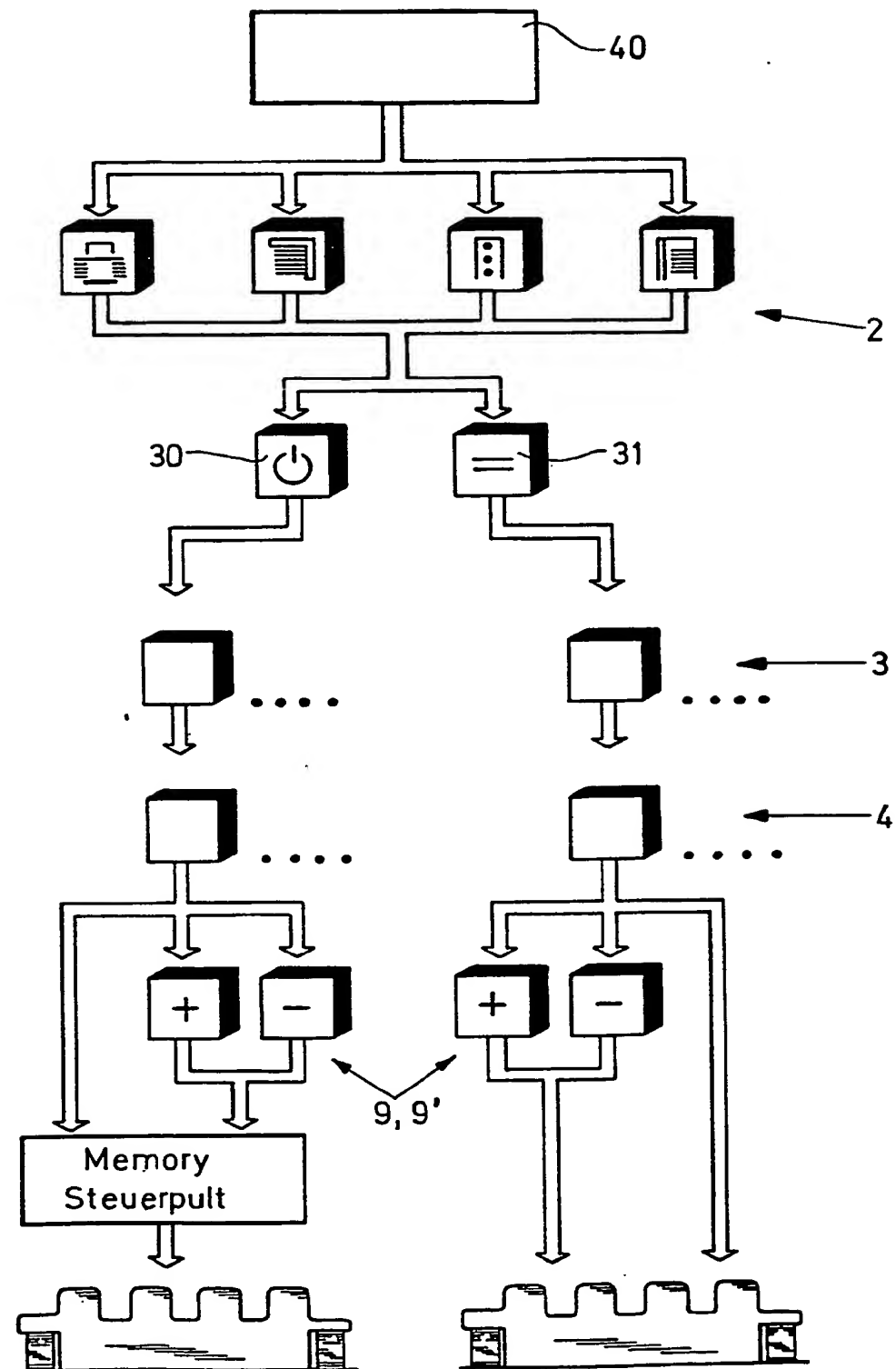


Fig. 3/I

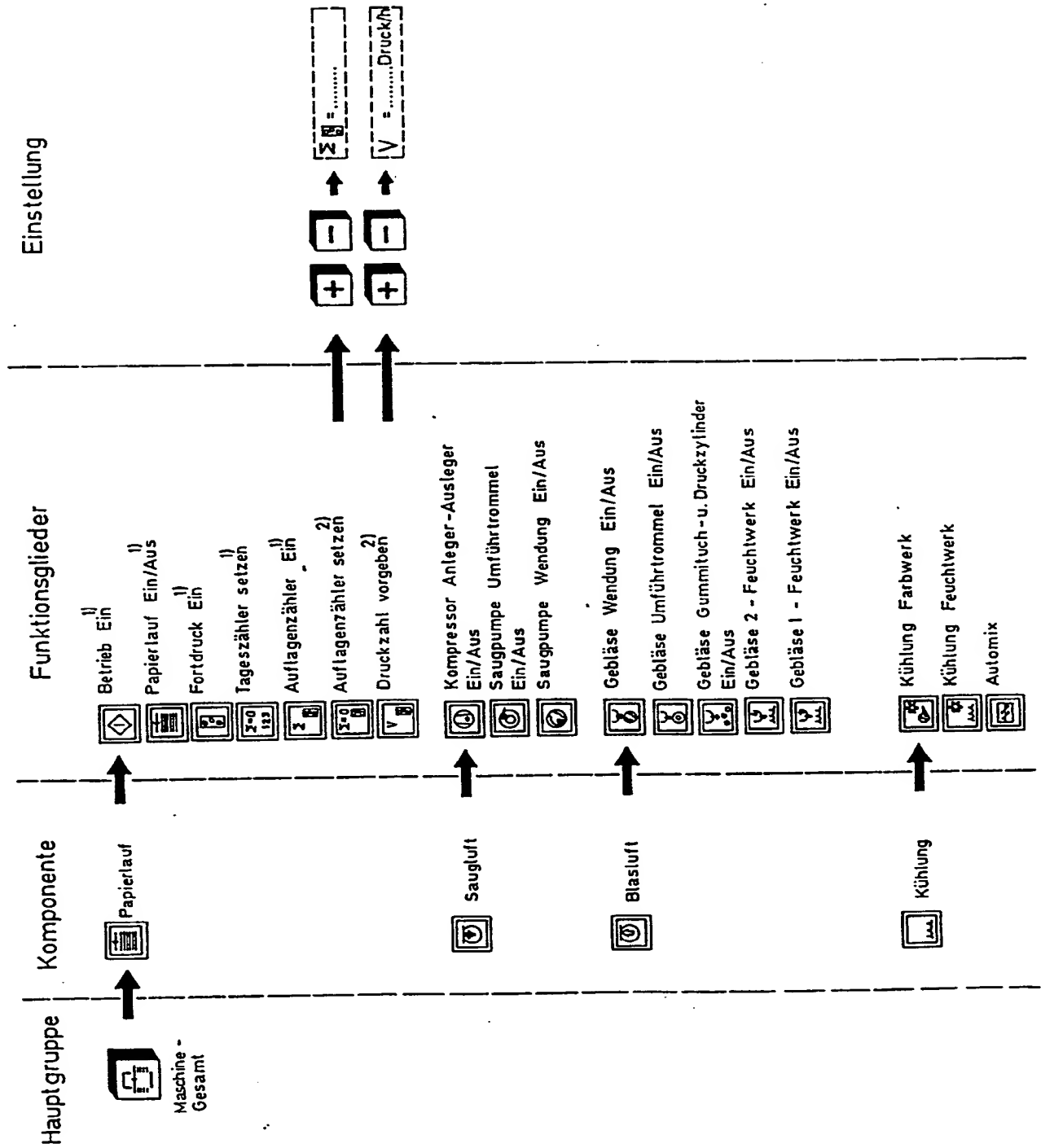


Fig. 3/II

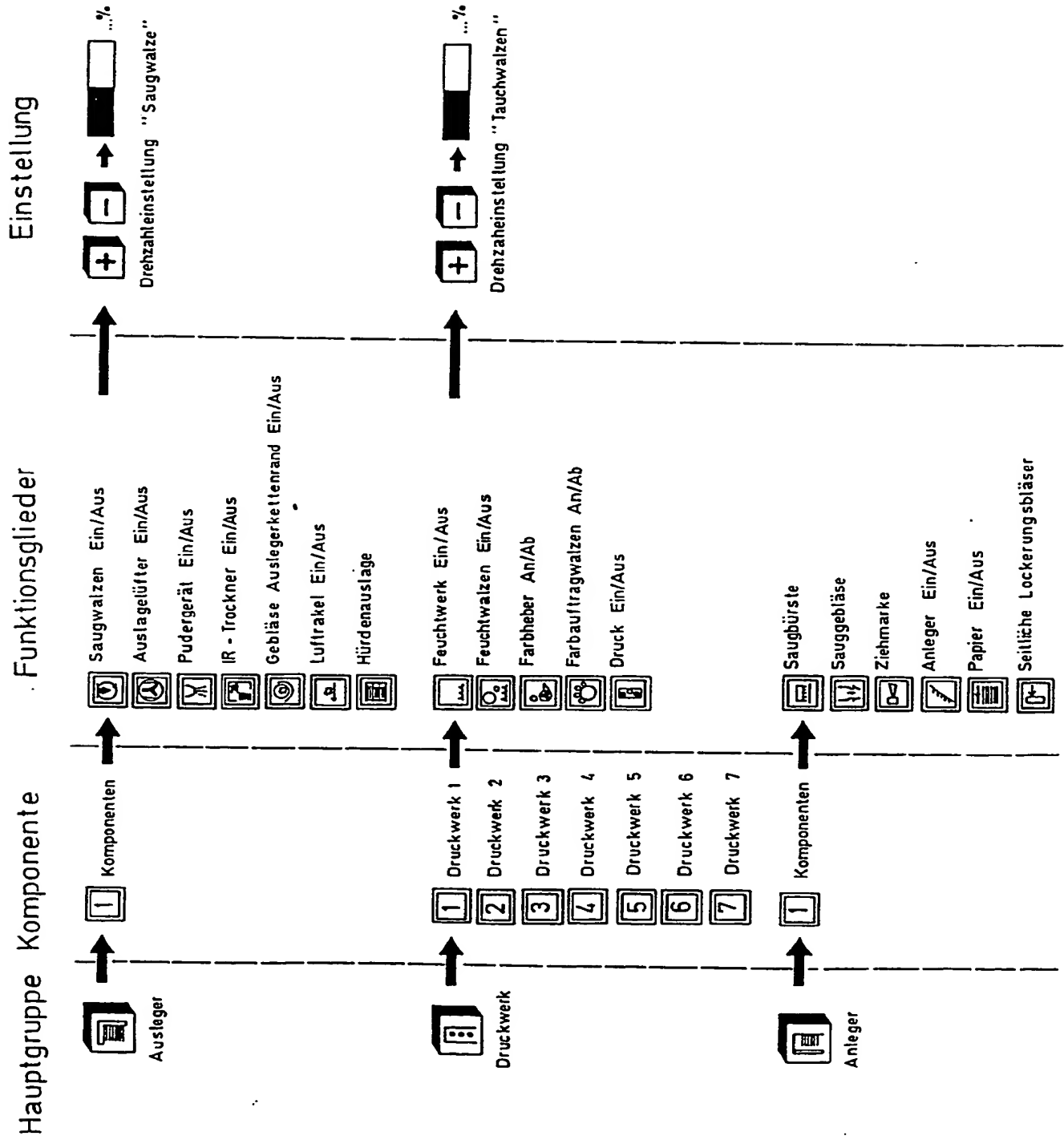


Fig. 4

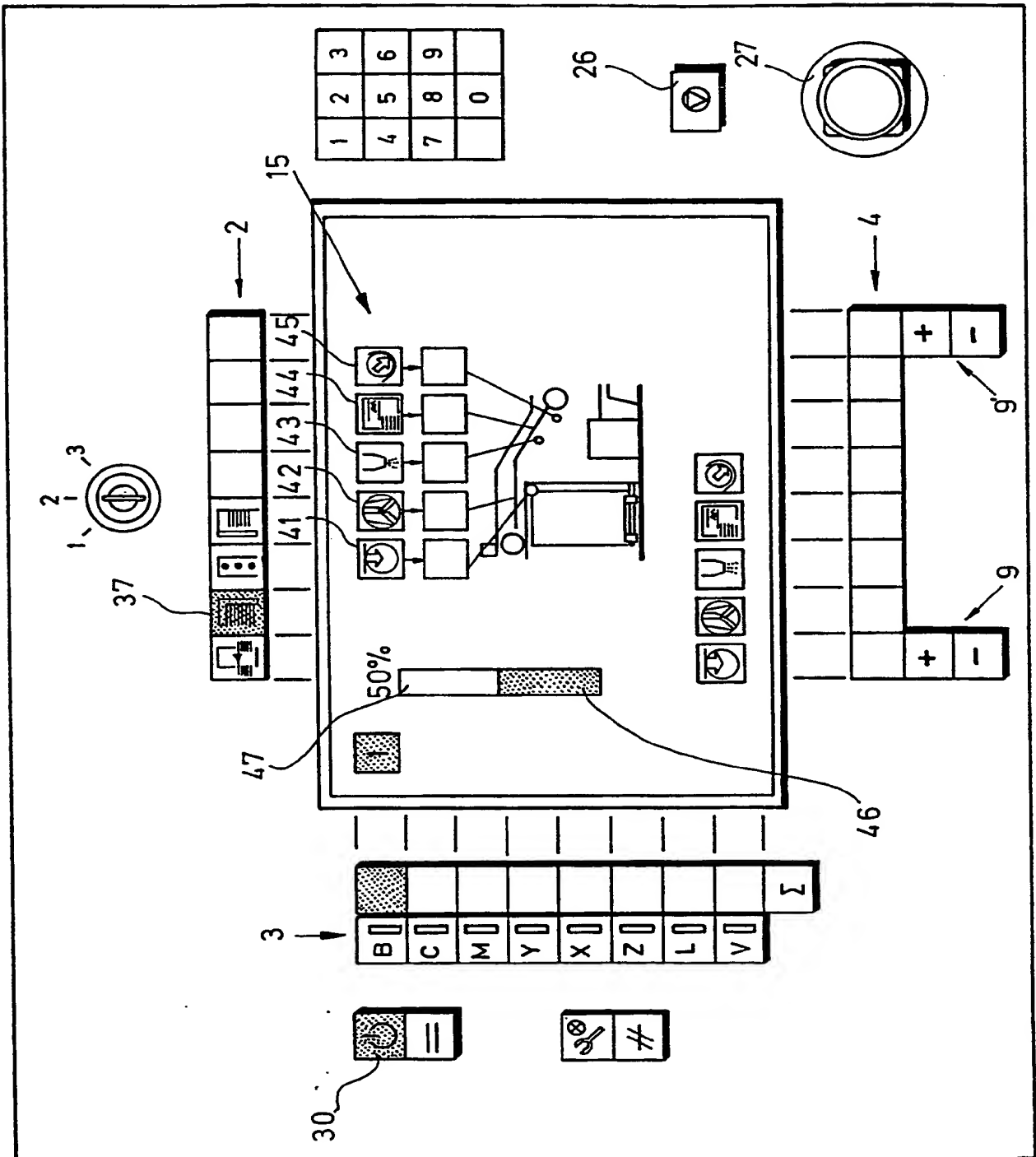


Fig. 5

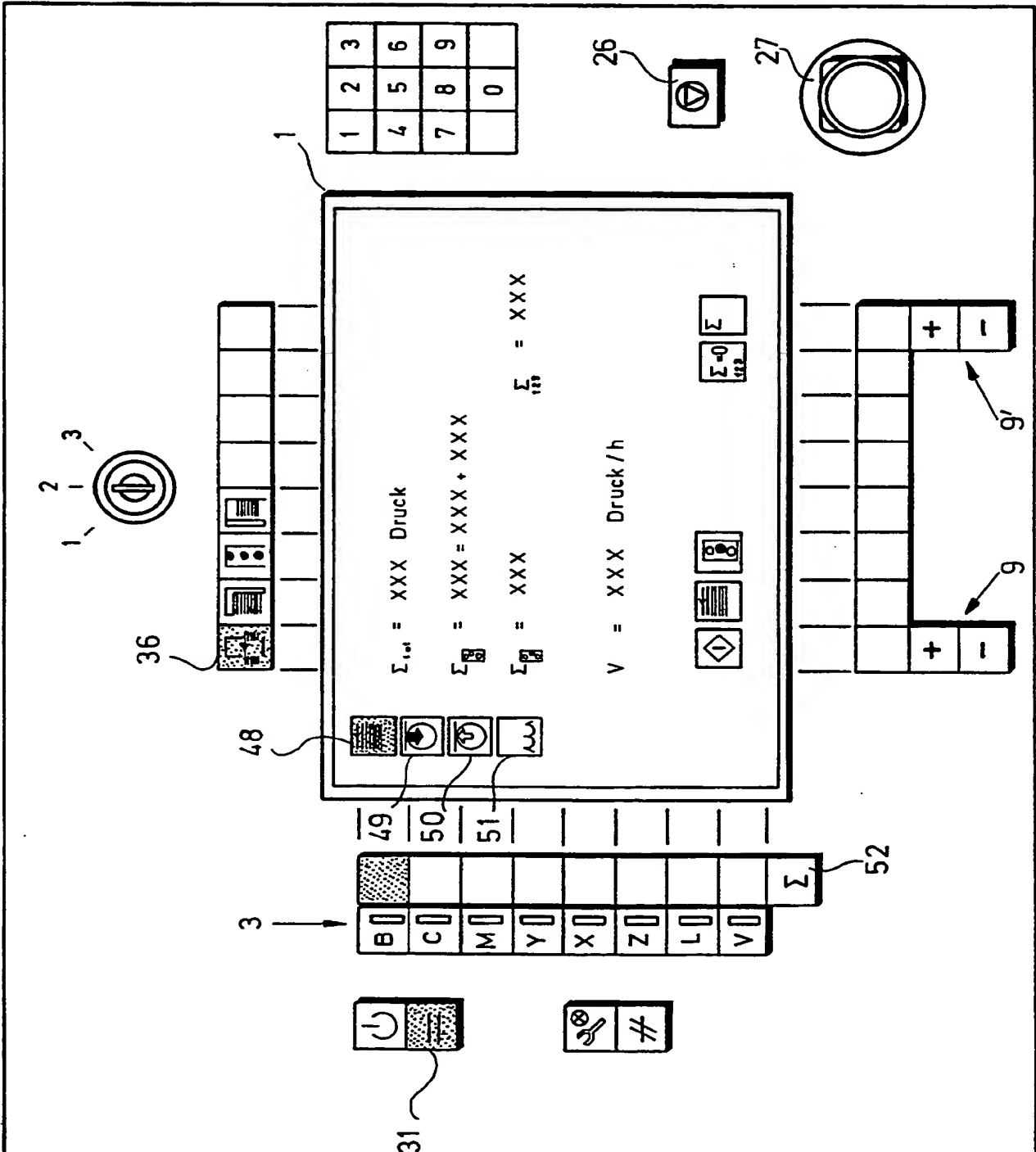
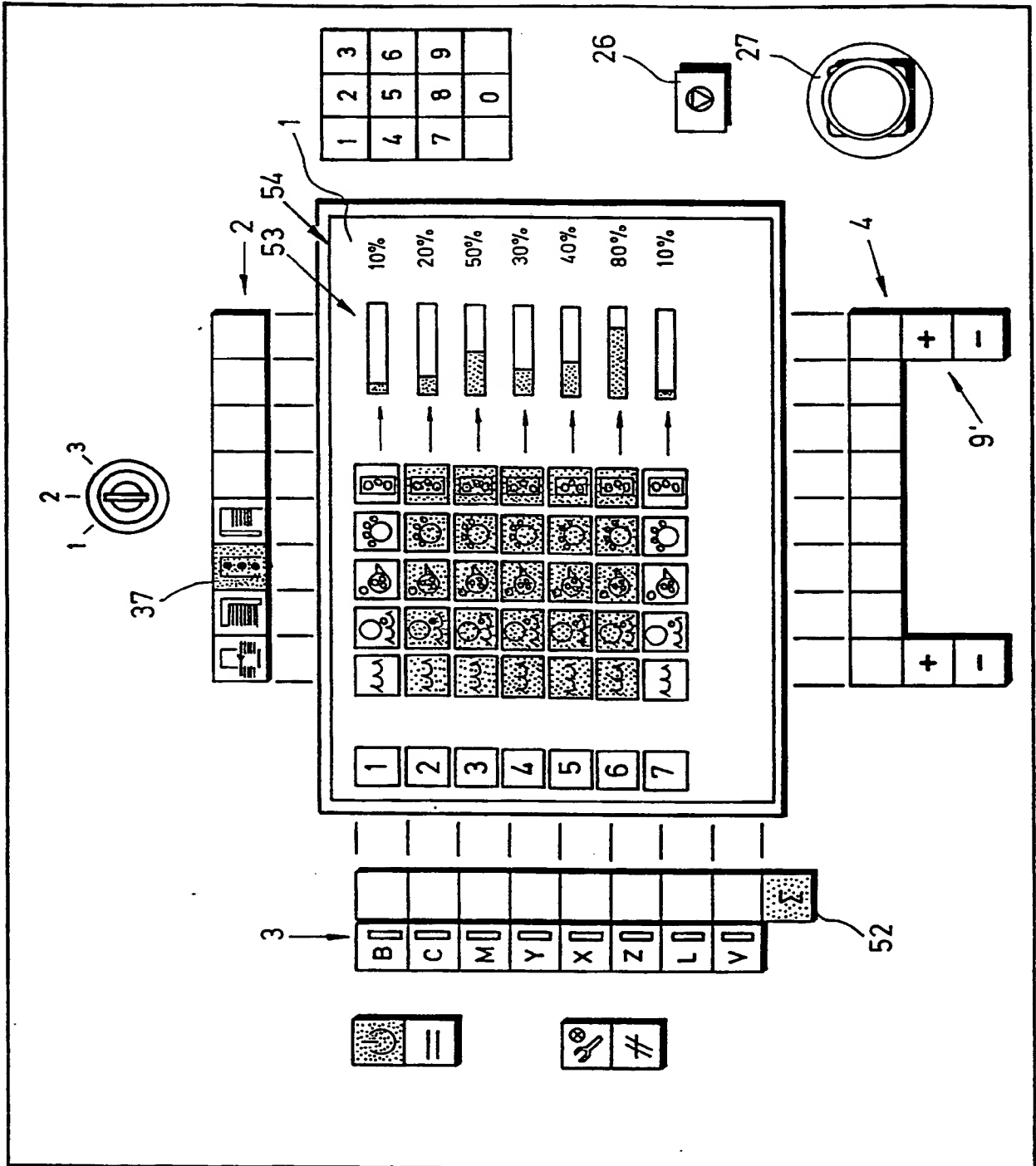


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 7127

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	FR-A-2 450 305 (ARTHUR MARTIN) * Das ganze Dokument *	1-9	G 05 B 19/10
A	---	11-15	
X	GB-A-2 008 286 (PHILIPS) * Das ganze Dokument *	1-8, 11, 14	
X	FR-A-2 518 277 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE) * Das ganze Dokument *	6, 7	
X	FR-A-2 423 831 (BAUKNECHT AG) * Das ganze Dokument *	4-7	
A	---	1-3, 8-11, 13-18	
X	FR-A-2 098 065 (SIEMENS ELECTROGERÄTE GmbH) * Das ganze Dokument *	13	
A	DE-A-3 111 177 (VEB KOMBINAT POLYGRAPH) * Seite 4, Zeile 6 - Seite 7, Zeile 5 *	1-18	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) G 05 B 19 B 41 F 33
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-08-1988	Prüfer HAUSER L. E. R.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)

THIS PAGE BLANK (USPTO)